

стики на протязі довготривалої роботи при найменших капітальних та експлуатаційних витратах, у тому числі, при мінімальному енергоспоживанні. Тому сьогодні можливим варіантом рішення проблеми підвищення ефективності та економічності існуючого освітлювального устаткування розглядається додаткова комплектація стандартних ПРА відносно недорогими та нескладними електронними схемами. Поряд з тим важливе значення має енергозберігаючі технології та способи освітлення, а також сучасні методи та режими роботи і експлуатації ОУ зовнішнього освітлення. Впровадження новітніх прогресивних джерел світла, застосування світлових приладів з високим коефіцієнтом корисної дії та раціональних схем освітлення дозволяють в багатьох випадках підвищити ефективність електроосвітлювальних установок, оптимізувати освітленість робочих поверхонь та досягти реальної економії електроенергії.

ПОШУК ОПТИМАЛЬНОГО РЕЗЕРВУ ПОТУЖНОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Гуртова Г.В.

Науковий керівник – Рожков П.П., канд. техн. наук, доцент

В останні роки електроенергетична система України зазнала негативних структурних змін, значно звузилася її ресурсна база. Ці обставини суттєво вплинули на надійність електропостачання споживачів України. Актуальним стало питання визначення резерву потужності, що генерується, електричними станціями.

Збільшення резерву приводить до підвищення надійності електропостачання споживача, але це пов'язане з додатковими капіталовкладеннями. Як критерій оптимальності в економічних розрахунках, як правило, приймається мінімум наведених витрат. Якщо складові витрат мають імовірнісний характер, то даний критерій перетвориться в мінімум математичного очікування приведених витрат.

Оптимальний резерв потужності має імовірнісний характер і полягає у відшуванні такого резерву R , що мінімізує математичного очікування приведених витрат

$$\min \{ \bar{B}(R) = E_n K(R) + B_{\text{експл}}(R) + \bar{Z}(R) \}$$

де $\bar{B}(R)$ - приведені витрати;

$K(R)$ - капітальні вкладення;

$B_{\text{експл}}(R)$ - експлуатаційні витрати;

$\bar{Z}(R)$ - збиток від недопостачання електричної енергії.

У спрощеній постановці можна прийняти лінійну залежність капіталовкладень і щорічних витрат від R .

Пошук оптимального значення $R_{\text{опт}}$ складається у вирішенні рівняння

$$\frac{d}{dR} \bar{B}(R) = 0,$$

яке дозволяє визначити імовірність дефіциту потужності $J_{\text{опт}}$.

Інтегральна ймовірність $J_{\text{опт}}$ пропорційна питомим капіталовкладенням й обернено пропорційна питомому збитку.

Для визначення оптимального резерву потужності необхідно знати функцію розподілу небалансу потужності, що є предметом подальших досліджень.

ДО ПИТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ЕЛЕКТРОПРИВОДАХ НАСОСІВ ДЛЯ ПІДКАЧКИ ВОДИ НА ВЕРХНІ ПОВЕРХИ ВИСОТНИХ БУДИНКІВ

Положенцев К.О.

Науковий керівник – Ковальова Ю.В., канд. техн. наук, асистент

Асинхронні електроприводи насосів для підкачки води на верхні поверхи висотних будинків у масштабах країни мають значні потенціальні можливості для зменшення витрат електроенергії з врахуванням їх роботи у тривалих режимах. Тому пошук варіантів підвищення їх енергоефективності є актуальною задачею.

Проведені дослідження показали, що одним зі шляхів зменшення витрат електроенергії асинхронних електроприводів центробіжних насосів з врахуванням їх роботи в тривалих режимах є регульований електропривід.

Одним з варіантів модернізації існуючої схеми асинхронного електропривода центробіжного насоса пропонується використовувати однофазний тиристорний регулятор напруги статора (ТПН) (рис. 1).

Схема містить контактор КМ, кнопки SB1 і SB2 «Стоп» и «Пуск», контакт програмного реле часу SQ, тумблер SA, який включає двигун режим ручного і автоматичного управління електроприводом. В автоматичному режимі управління електроприводом здійснюється від контактів програмного реле часу, яке упродовж доби включає та вимикає електропривід.